

⑫実用新案公報 (Y2)

平3-25445

⑬Int.Cl.⁵

F 16 D 3/26

識別記号

府内整理番号

X 8012-3J

⑭公告 平成3年(1991)6月3日

(全8頁)

⑮考案の名称 自在継手用ヨーク

前置審査に係属中

⑯実 願 昭60-111040

⑮公 開 昭62-20226

⑰出 願 昭60(1985)7月22日

⑯昭62(1987)2月6日

⑮考案者 斎藤繁	静岡県湖西市鷺津2028	富士機工株式会社鷺津工場内
⑮考案者 丸山知行	静岡県湖西市鷺津2028	富士機工株式会社鷺津工場内
⑮考案者 愛徳篤	静岡県湖西市鷺津2028	富士機工株式会社鷺津工場内
⑮出願人 富士機工株式会社	東京都中央区日本橋本町3丁目1番13号	
⑯代理人 弁理士 土橋皓		
⑮審査官 野村亨		
⑮参考文献 特開 昭61-197820 (JP, A)	特開 昭61-197821 (JP, A)	
実開 昭60-167232 (JP, U)	実開 昭61-191528 (JP, U)	

1

2

⑯実用新案登録請求の範囲

シャフトの先端部に防振材を介して取付けられる自在継手用ヨークにおいて、

該ヨークを、ベース部分とこのベース部分の両側から突出させたヨーク部分とを備えた板材の、前記各ヨーク部分をベース部分に設定した折曲線を基準にしてひき起こすことにより、両側を欠除したベース部とこのベース部から立ち上がるヨーク部とで形成すると共に、

上記折曲線の中央部を含む各ヨーク部の下部及びこれら両方の下部をつなぐベース部の中央部分に、該部分の板材を内方に凹ませることにより一方のヨーク部から他方のヨーク部まで連続する補強リブを形成し、またこの補強リブに対応する裏面側にヨーク部のトラニオン取付部位の外側面およびベース部の防振材取付面よりも内方に位置する凹所を形成したことを特徴とする自在継手用ヨーク。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は自在継手用ヨークに係り、特にヨークのベース部分とこのベース部分の両側から突出させたヨーク部分とを備えた板材をプレス加工することにより、ベース部とこのベース部の両側から

立ち上がるヨーク部とを形成してなる自在継手用ヨークの改良に関する。

〔従来の技術〕

この種の自在継手用ヨークは、例えば第9図および第10図に示すように、自動車のステアリング装置の一部として使用されている。この例ではステアリングシャフト1とステアリングギア装置2との間をロアジョイント3で連結する場合が示されており、ロアシャフト4の上下端にそれぞれ5 取付けられたヨーク5, 6と、これに対応するステアリングシャフト1およびギアシャフト7の端部にそれぞれ取付けられたヨーク8, 9とがトランニオン10a, 10bによつて自在に連結されている。また、上記ロアジョイント3にはタイヤからの路面振動やエンジン、サスペンション等の振動がステアリングシャフト1を介して車室内に伝達されるのを防止するために防振構造が施されているが、この防振構造は第10図に示すように、ロアシャフト4先端に円板状の防振ゴム11をボルト12、ナット13により固定し、この防振ゴム11にヨーク5を連結したものである。このため、タイヤからの路面振動等がロアジョイント3に伝達される際には、前記振動は上記防振ゴム11でほとんど吸収されることになり、ステアリン

グシャフト 1 を伝つて車室内に振動や異音が伝達されることは防止される。

ところで、この種のロアジョイント 3 において、防振ゴム 11 に固定されるヨーク 5 としては、従来、第 10 図乃至第 12 図に示すものが知られている。これは菱形形状からなる金属板を、その長軸方向両側部で折り曲げて断面略コ字状に形成したもので、防振ゴム取付用の孔 14a, 14b が対向する端部位置に開設されたベース部 15 と、トラニオン 10a を支持するためのペアリング装着孔 16a, 16b が開設されたヨーク部 17a, 17b とからなつている（実開昭57-172930号公報参照）。

このように形成されたヨーク 5 は、第 10 図に示すように、ロアシャフト 4 の先端に防振ゴム 11 を介して取付けられるが、この場合、防振ゴム 11 はロアシャフト 4 の先端部で左右方向に張り出した取付フランジ 18a, 18b にボルト 12、ナット 13 によって固定され、またヨーク 5 は上記防振ゴム 11 の上面に突出した左右の防振ゴム固定用ボルト 12, 12 間で防振ゴム 11 上に載置され、上記ボルト 12, 12 間を結ぶ直線と略直交する線上位置で防振ゴム 11 にボルト 19 で固定されていた。また、このようにしてロアシャフト 4 の先端部に固定された上記ヨーク 5 には、ヨーク部 17a, 17b のペアリング装着孔 16a, 16b に支持されたトラニオン 10a を介してステアリングシャフト 1 側のヨーク 8 が運動自在に連結されていた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記従来のヨーク 5 にあつては、菱形形状の金属板を単に折り曲げてベース部 15 とヨーク部 17a, 17b とを形成したものであつたので、ヨーク部 17a, 17b の立上り部での剛性が低く、ステアリング操作時の急激な曲げや捩れなどに対しては外方や内方に変形し易いものとなつていた。そのため、金属板の板厚を増加したり、ヨーク 5 自体を大型化して剛性アップを図らざるを得なかつた。また、これに加えて上記ヨーク 5 ではロアシャフト 4 に防振ゴム 11 を締結する場合に、ヨーク部 17a, 17b の外側位置でボルト 12 を締付けなければならぬため、その分、防振ゴム 11 を含む該部分の形状が大きくなり、ロアジョイント 3 の配置上の自由度

が狭められてしまうといった問題があつた。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は、上記従来の問題点に鑑み、ヨーク自体の剛性アップと自在継手部の配置上の自由度の向上を同時に達成することのできる自在継手用ヨークを提供することを目的としたもので、その手段は、シャフトの先端部に防振材を介して取付けられる自在継手用ヨークにおいて、該ヨークを、ベース部分とこのベース部分の両側から突出させたヨーク部分とを備えた板材の、前記各ヨーク部分をベース部分に設定した折曲線を基準にしてひき起こすことにより、両側を欠除したベース部とこのベース部から立ち上るヨーク部とを形成すると共に、上記折曲線の中央部を含む各ヨーク部の下部及びこれら両方の下部をつなぐベース部の中央部分に、該部分の板材を内方に凹ませることにより一方のヨーク部から他方のヨーク部まで連続する補強リブを形成し、またこの補強リブに対応する裏面側にヨーク部のトラニオン取付部位の外側面およびベース部の防振材取付面よりも内方に位置する凹所を形成したことを特徴とする自在継手用ヨークによつてなされる。

〔考案の実施例〕

以下、添付図面に基づいて本考案の実施例を詳細に説明する。

第 1 図乃至第 3 図に示す本実施例のヨーク 21 は、従来と同様、所定形状からなる金属製板材をプレス加工して断面略コ字状に形成されたものであるが、この実施例に係る金属製板材 22 は、第 3 図に示すように、円形のベース部分 23 と、このベース部分 23 の両側から隅アールを付して突出させたほぼ等幅寸法のヨーク部分 24a, 24b とを備えた形状となつている。そして、この板材 22 のベース部分 23 内のヨーク部分 24a, 24b 寄りには、板材 22 の長軸 25 と交叉する折曲線 26a, 26b が設定されており、例えば第 4 図に示すような下型 27a と上型 27b とからなるヨーク成形装置 27 を用いたプレス加工によつて成形される。このプレス加工では上記折曲線 26a, 26b を基準にして両側のヨーク部分 24a, 24b がひき起こされ、両側を欠除した円形のベース部 28 と、このベース部 28 からアール 29 が付されて立ち上るほぼ等幅のヨーク部 30a, 30b とが形成される。

また、この実施例では、上記ヨーク成形装置27における下型27aの底面および底面隅部に、一連の凸条31a, 31b, 31cが設けられている他、上型27bの下面および下面両側部に上記凸条31a, 31b, 31cに対応した凹条32a, 32b, 32cが設けられており、上記プレス加工時には、上記板材22のベース部分23およびベース部分23に設定した折曲線26a, 26bの周辺部分、即ち折曲線26a, 26bの中央部を含むヨーク部30a, 30bの下部及びこれら両方の下部をつなぐベース部28の中央部分に外側からエンボス加工がなされる。そのため、このエンボス加工によってヨーク21には、ベース部28およびこのベース部28とヨーク部30a, 30bとにまたがる部分に内向きの補強リブ33a, 33b, 33cがそれぞれ形成される。そして、この補強リブ33a, 33b, 33cは連続して設けられており、ヨーク部30a, 30bのスプリングバツクを確実に防止すると共に、ヨーク部30a, 30bの振れ強度を大きくしている。また上記エンボス加工によって補強リブ33a, 33b, 33cの裏面側には上記補強リブ33a, 33b, 33cに対応する凹所34a, 34b, 34cが形成される。そして、両側の凹所34b, 34cは、第1図及び第7図に示すように、ベース部28の下面である防振材取付面28a及びヨーク部30a, 30bのトランニオン取付部位の各外側面52a, 52bよりも内方に位置するように形成されるため、該凹所34b, 34cを利用して後述するヨーク取付用のボルトを収納できることになる。

尚、上記ベース部28の両端平面部には、後述する防振ゴム35取付用のボルト挿通孔36a, 36bが設けられており、また左右のヨーク部30a, 30bの上部には、トランニオン支持用のベアリング装着孔37a, 37bがそれぞれ設けられている。

次に、上記形状からなるヨーク21を、従来例と同様、ステアリングシャフト1とロアジョイント3との自在継手として使用する場合を、第5図乃至第7図に基づいて説明すると、このロアジョイント3には円板状の防振ゴム35を使用した防振構造が施されるが、この実施例における防振ゴム35は、ヨーク21のベース部分28の両端最

大径と略同一の直径を有する円板形状であつて、内部が繊維強化されており、その円中心を通る直交線上には、同一半径上に4個のボルト挿通孔38a, 38b, 38c, 38dが開設されている。このうち、対向する位置にある一対のボルト挿通孔38a, 38cは、ロアシャフト39固定用のボルト40a, 40cが挿通するためのもので、その内部には下面側に突出するブツシュー41a, 41cが装着される。またこれと直交する一対のボルト挿通孔38b, 38dは、ヨーク21固定用のボルト40b, 40dが挿通するためのもので、その内部には上面側に突出するブツシュー41b, 41dが装着される。また、上記各ブツシュー41a, 41c, 41b, 41dには、その突出部分にプラスチックカラー42a, 42c, 42b, 42dがそれぞれ外嵌されると共に、防振ゴム35の下面側および上面側には、上記プラスチックカラー42a, 42c, 42b, 42dを挟み込むようにしてストッパプレート43a, 43bがそれぞれ介装される。このストッパプレート43a, 43bは、互いに共用される金属製円板部材からなり、上記防振ゴム35のボルト挿通孔38a, 38b, 38c, 38dに対応した両側部にボルト孔44a, 44bが開設されている他、これと90°ずれた位置にはプラスチックカラー42a, 42b, 42c, 42dが嵌り込む切欠凹部45a, 45bが形成されている。このストッパプレート43a, 43bは、ジョイント部の回転時における防振ゴム35の振れを防止するもので、上記切欠凹部45a, 45bの切欠縁部をプラスチックカラーに当てることでストッパーとして機能している。尚、上記切欠縁部は防振ゴム35面に対し反り返るようにして形成されており、これによつて防振ゴム35への食い込みが防止される。また、ロアシャフト39の先端部には左右側に張り出した取付フランジ46が一体に設けられ、また後端部にはギヤシャフト側のヨークを取付けるためのセレーション47が設けられている。

従つて、上記防振構造が施されるロアジョイント3にヨーク21を組付ける場合、上記ロアシャフト39の取付フランジ46の左右端に開設されたボルト孔48a, 48bに防振ゴム固定用ボルト40a, 40cを挿入し、このボルト40a,

40cにプラスチックカラー42a, 42cを介して防振ゴム35のボルト挿通孔38a, 38cと、防振ゴム35の上面に配置したストッパプレート43bのボルト孔44a, 44cを貫通させ、該ストッパプレート43bの上方に突出したボルト40a, 40cの先端部にナット49a, 49cを螺合することによって、ロアシャフト39の取付フランジ46に防振ゴム35を取付けれる。

次に防振ゴム35の上面にヨーク21を取付け場合には、上記防振ゴム締結用のボルト40a, 40cの先端突出部位にヨーク21の凹所34b, 34cが位置するようにしてヨーク21を載置し、ベース部28の上面からボルト挿通孔36a, 36bにヨーク締結用のボルト40b, 40dを挿入する。そしてこのボルト40b, 40dにプラスチックカラー42b, 42dを介して防振ゴム35のボルト挿通孔38b, 38dと防振ゴム35の下面に配置したストッパプレート43aのボルト孔44a, 44bを貫通させ、ストッパプレート43aから突出した先端部にナット49b, 49dを螺合することによって、防振ゴム35にヨーク21を取付ける。尚、第8図に示すように、ボルト締結手段に代えてピン50a, 50b, 50c, 50dによる固定手段によつて、ヨーク21および防振ゴム35をロアシャフト39に取付けることもできる。

このように、上記実施例ではベース部28を介して一方のヨーク部30aから他方のヨーク部30bまで連続した補強リブ33a, 33b, 33cを形成してヨーク部30a, 30bの剛性を高めているために、菱形形状の金属板を折り曲げて形成した従来のヨークに対してヨーク部30a, 30bの剛性がアップし、ヨーク部30a, 30bの開方向又は閉方向への変形を防止することができる。

また、この実施例では防振ゴム35締結用のボルト40a, 40cの先端突出部を、ヨーク21の凹所34b, 34c内に収納することができるために、該ボルト40a, 40c位置を上記ヨーク締結用ボルト40b, 40dと同一円周上、即

ちヨーク21のベース部28を形成する円形のベース部分23内に設けることができ、防振ゴム35自体の形状を小さくすることができる。

更に、上記実施例においてヨーク21に形成した補強リブ33a, 33b, 33cおよび凹所34a, 34b, 34cは、ヨーク成形時に同時にエンボス加工されることから、その成形作業が極めて簡単である。

【考案の効果】

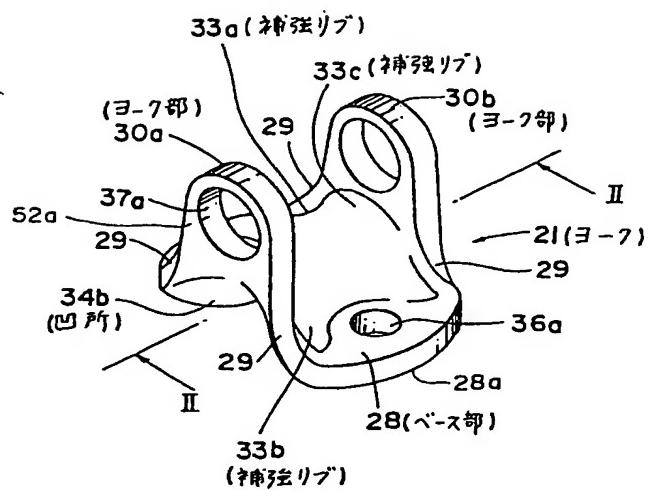
以上説明したように、本考案に係る自在継手用ヨークは、上述のように一方のヨーク部からベース部を含んで他方のヨーク部までの間に、板材を内方へ凹ませることにより形成される補強リブが連続して設けられたから、左右のヨーク部の開方向及び閉方向の力に対して曲げ抵抗力が強く、ステアリング操作時の急激な曲げや捩れ等に対して変形し難いものとなり、小型かつ軽量のヨーク成形が可能となつた。また、上記補強リブの裏面側にはシャフトに防振材を取付けるための締結具の一部を収納することのできる凹所を形成したから、自在継手自体を小型化することができ、自在継手部を配置する上での自由度が大きくなつた。

図面の簡単な説明

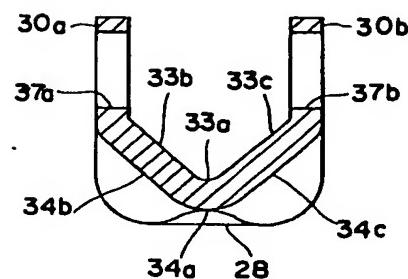
第1図は本考案に係る自在継手用ヨークの斜視図、第2図は第1図中II-II線断面図、第3図はヨーク成形板材の平面図、第4図はヨーク成形装置の一実施例を示す断面図、第5図はロアジョイントを構成する部材の分解斜視図、第6図はロアジョイントの組付図、第7図は第6図中VII-VII線の部分断面図、第8図は締結手段が異なる場合の第7図と同様の断面図、第9図はステアリング装置の概略を示す斜視図、第10図は従来のロアジョイントの一例を示す組付図、第11図は従来におけるヨークの一例を示す平面図、第12図は第11図中XIII-XIII線の部分断面図である。

21……ヨーク、22……金属製板材、23……ベース部分、24a, 24b……ヨーク部分、26a, 26b……折曲線、28……ベース部、30a, 30b……ヨーク部、33a, 33b, 33c……補強リブ、34a, 34b, 34c……凹所。

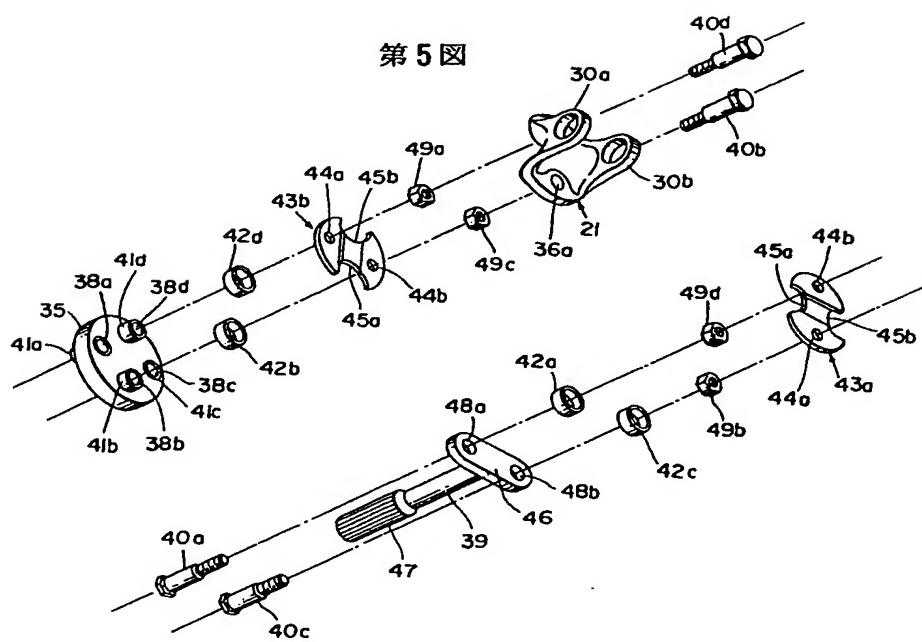
第1図



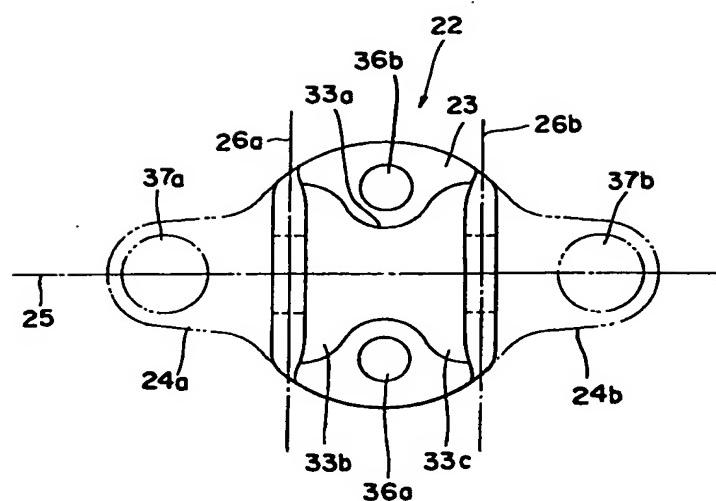
第2図



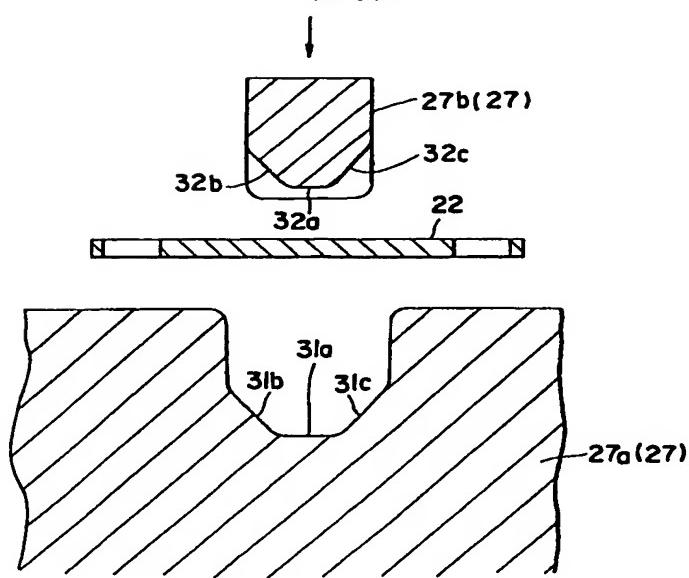
第5図



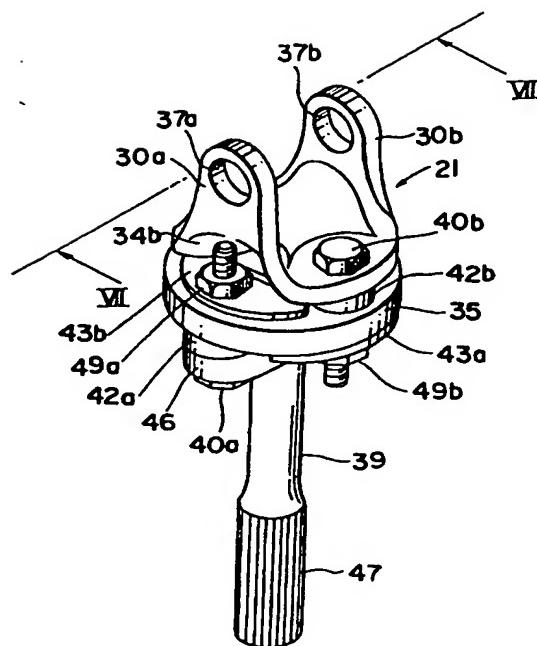
第3図



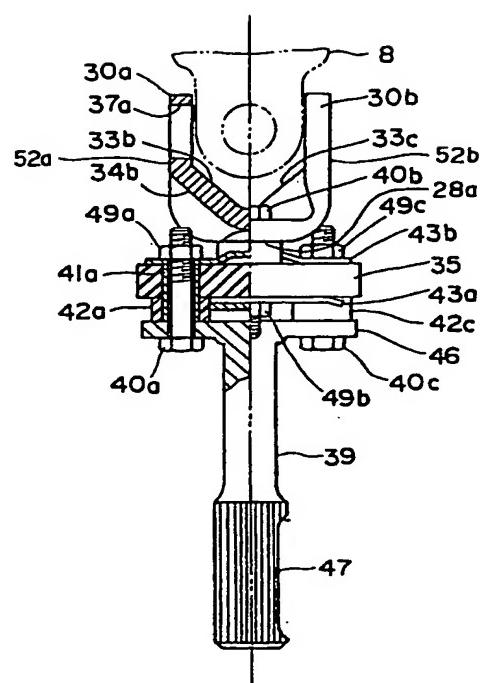
第4図



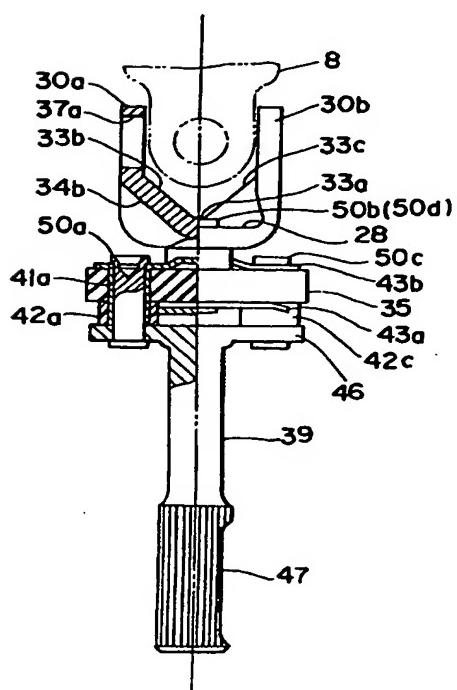
第6図



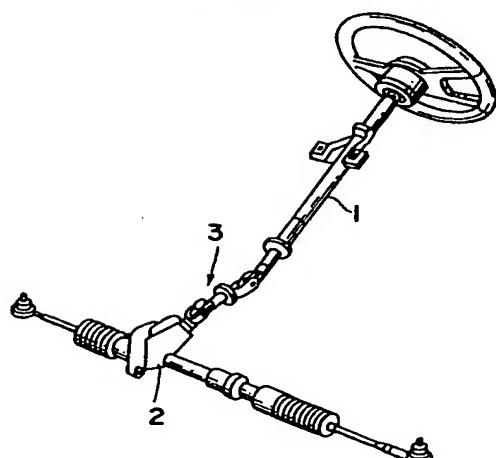
第7図



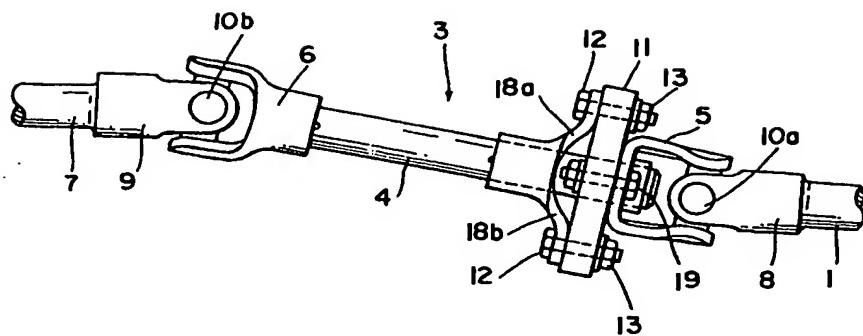
第8図



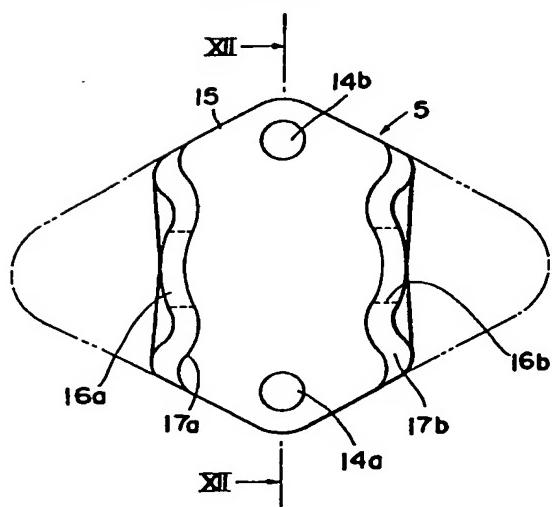
第9図



第10図



第11図



第12図

